

УДК 582.284: 581.526.42 (477)

КОРТИЦІОЇДНІ ГРИБИ У КОНТРОЛІ КОРЕНЕВОЇ ГУБКИ

Ачкасов Д., Акулов О.

Харківський національний університет ім. В.Н. Каразіна, м. Харків, Україна

e-mail: danil.achkasov15@gmail.com

Achkasov D., Akulov O. Corticioid fungi in the control of the *Heterobasidion* root rot

Heterobasidion root rot is one of the main problems in the development of the coniferous plantations in Ukraine. The fungus colonizes the roots and lower part of trees and can spread from plant to plant. As a result, large foci of the disease often formed. In nature, there are many fungi that are competitors or antagonists of *Heterobasidion* spp. Among them, there are corticioids *Phlebiopsis gigantea* (Fr.) Jülich and *Resinicium bicolor* (Alb. & Schwein.) Parmasto, which are widely distributed in the natural forests in Ukraine. They are important regulators of *Heterobasidion* root rot development in natural ecosystems, but to maintain their abundance, sufficient amounts of deadwood are needed to remain in the forest.

Однією з найбільш небезпечних хвороб хвойних насаджень є коренева губка, яку спричиняють базидієві дереворуйнівні гриби з роду *Heterobasidion* Bref. В країнах Європи на сосні розвивається *Heterobasidion annosum* (Fr.) Bref., на ялині – *H. parviporum* Niemelä & Korhonen, на ялиці – *H. abietinum* Niemelä & Korhonen. Гриби роду *Heterobasidion* належать до життєвої форми трутовиків. Вони уражують корені і нижню частину стовбурів дерев, що призводить до їх передчасного всихання і вилягання. Після смерті дерев гриб здатен розвиватися на їх рештках і утворює плодові тіла зі спорами [Ryvarden, Melo, 2014]. Коренева губка дуже поширена і шкодочинна в лісах України. Аналіз лісопатологічної ситуації в соснових насадженнях Чернігівщини засвідчив, що навіть на землях, що тривалий час не були під лісом, близько 17 % соснових насаджень уражені хворобою [Лозицький та ін., 2012].

Найбільшого поширення і шкідливості коренева губка набуває в штучно створених насадженнях в умовах монокультури на тлі впливу негативних природних та антропогенних факторів. Розвитку хвороби сприяє оголення або травмування коренів під час виготовлення протипожежних розривів. Первинні осередки розвитку гриба в насадженнях формуються внаслідок потрапляння базидіоспор на травмовану поверхню дерева або свіжі пні. Вторинне зараження здійснюється міцелієм у місцях контактів або зростання коренів здорових і хворих дерев. У разі несвоєчасного контролю осередок інфекції суттєво розростається, що спричиняє випадіння все більшої кількості дерев. Найпоширенішим заходом захисту хвойних насаджень від цієї хвороби є вибіркова санітарна вирубка [Усцький та ін., 2020]. Виходячи з біологічних особливостей збудника, аби зупинити поширення кореневої губки треба зрізати дерево з симптомами ураження та дерева, корені яких контактують з хворим, а потім викорчовувати і знищувати їх пні. В умовах реалій лісового господарства здійснити це доволі важко.

Як альтернатива традиційним методам контролю інфекції, спричиненої *Heterobasidion* spp., були запропоновані біологічні методи боротьби з використанням грибів *Phlebiopsis gigantea* (Fr.) Jülich (= *Peniophora gigantea* (Fr.) Masee), *Resinicium bicolor* (Alb. & Schwein.) Parmasto, *Hypholoma* spp., *Trichoderma* spp., *Scytalidium* spp. Суть біологічного контролю кореневої губки полягає в заселенні свіжих пнів хвойних різноманітними грибами, що унеможливорює їх колонізацію видами роду *Heterobasidion* [Asiegbu, 2005; Bruna et al., 2020].

Серед базидієвих грибів для контролю кореневої губки найчастіше використовують кортиціоїд *Phlebiopsis gigantea* [Drenkhan et al., 2008; Kenigsvalde et al. 2017; Bruna et al., 2020]. На основі культур цього гриба виготовлено низку комерційних препаратів – PG Suspension,

PG IBL, Rotstop тощо. Зазначається, що використання цих препаратів запобігає поширенню кореневої губки майже у 90 % випадків [Asiegbu, 2005].

Як природний конкурент *Heterobasidion spp.* також називають кортиціоїд *Resinicium bicolor* [Holmer, Stenlid, 1997]. У 1990 р. Дж. Кірбі зі співавторами показали, що *R. bicolor*, подібно збудникам кореневої губки, може поширюватися від дерева до дерева в місцях зростання їх коренів. В дослідженому модельному лісі у Швеції, за 8-10 років після вирубки, цим грибом було заселено майже 40% ялинових пнів, що свідчить про високий потенціал виду стримувати розвиток кореневої губки [Kirbi et al., 1990].

В умовах України трапляються обидва вищезгадані види кортиціоїдних грибів. *Phlebiopsis gigantea* є більш поширеним і час від часу реєструється в усіх регіонах країни, де представлені хвойні ліси. *Resinicium bicolor* трапляється не так часто, як попередній вид. За даними літератури його знаходили на території Карпат, Ростоцько-Опільських лісів, Західного, Правобережного, Лівобережного та Харківського Лісостепу [Akulov et al., 2002]. У цьому році нами було вперше виявлено *R. bicolor* на території Лівобережного Полісся – на стовбурі *Pinus sylvestris* L. в Національному Природному парку «Мезинський» (Коропський р-н, Чернігівська обл.).

В природних екосистемах регуляція чисельності кореневої губки здійснюється завдяки різноманітним грибам, що розвиваються на мертвій деревині хвойних. У штучних насадженнях, де здійснюється жорсткий фітосанітарний контроль та прибирання мертвої деревини, ця можливість ослаблена, і таким чином людина сама створює передумови для розвитку епіфітотії. Серед лісоводів поширена точка зору про те, що мертва деревина в лісі має прибиратися, оскільки є потужним джерелом інфекції. Але не варто забувати, що одночасно вона є резерватом спор грибів-конкурентів та антагоністів, які є необхідними для регуляції чисельності небезпечних патогенів лісу. На нашу думку, підтримка різноманіття ксилосапротрофних кортиціоїдних грибів в лісах України може бути одним з важливих чинників для забезпечення їх сталого розвитку.

Посилання

1. Лозицький В.Г., Усцький І.М., Ведмідь М.М., Роговий В.І. Особливості поширення кореневої губки в соснових насадженнях Чернігівського Полісся // Науковий вісник НЛТУ України. – 2012. – Т. 22, Вип. 14. – С. 74-79.
2. Усцький І.М., Михайличенко О.А., Дишко В.А. Спадкові ознаки стійкості до кореневої губки сіянців сосни, вирощених із насіння дерев в осередках усихання // Український журнал лісівництва та деревинознавства. – 2020 – Т. 11, Вип. 1 – С. 78-86.
3. Akulov A.Yu., Usichenko A.S., Leontyev D.V., Yurchenko E.O., Prydik N.P. Annotated checklist of aphyllorphoroid fungi of Ukraine // Mycena. – 2003. – Vol. 2, N 2. – 76 p.
4. Asiegbu F.O., Adomas A., Stenlid J. Conifer root and butt rot caused by *Heterobasidion annosum* (Fr.) Bref. s.l. // Molecular plant pathology. – 2005. - №6 (4). – P. 395–409.
5. Bruna L., Klavina D., Zaluma A., Kenigshalde K., Burneviča N., Nikolajeva V., Gaitnieks T., Piri T. Efficacy of *Phlebiopsis gigantea* against *Heterobasidion* conidiospore and basidiospore infection in spruce wood // iForest – Biogeosciences and Forestry. – 2020. – Vol. 13, N 5. – P. 369-375.
6. Drenkhan T., Hanso S., Hanso M. Effect of the stump treatment with *Phlebiopsis gigantea* against *Heterobasidion* root rot in Estonia // Baltic Forestry. – 2008. Vol. 14, N 1. – P. 16-25.
7. Holmer L., Stenlid J. *Resinicium bicolor*: a potential biological control agent for *Heterobasidion annosum* // European Journal of Forest Pathology. – 2007. – Vol. 27, N 3. – P. 159-172.
8. Kenigshalde K., Brauners I., Zaluma A., Jansons J., Gaitnieks T. Biological protection of conifers against *Heterobasidion* infection – interaction between root-rot fungus and *Phlebiopsis gigantea* // Forestry and Wood Processing. – 2017. – Vol. 1. – P. 69-74.
9. Kirby J., Stenlid J., Holdenrieder O. Population structure and responses to disturbance of the basidiomycete *Resinicium bicolor* // Oecologia. – 1990 – Vol. 85. – P. 178-184.

10. Lindner D., Vasaitis R., Kubartova A., Allmer J., Johannesson H., Banik M., Stenlid J. Initial fungal colonizer affects mass loss and fungal community development in *Picea abies* logs 6 year after inoculation // Fungal Ecology. 2011. – Vol. 2. – P. 449-460.
11. Ryvarden L., Melo I. Poroid fungi of Europe, 2014. – Oslo: Fungiflora. – 455 p.